Dd. 2. 14

A

Brief Account

OF SOME

TRAVELS

IN

HUNGARIA, *SERVIA*, *BULGARIA*, *MACEDONIA*, *THESSALY*, *AUSTRIA*, *STYRIA*, *CARINTHIA*, *CARNIOLA*, and *FRIULI*.

BIBL. CANT. ACAD.

As also

Some Obſervations on the *Gold*, *Silver*, *Copper*, *Quick-ſilver Mines*, *Baths*, and *Mineral Waters* in thoſe parts:

With the

Figures of ſome Habits and Remarkable places.

By *EDWARD BROWN* M. D.
of the College of *LONDON*, Fellow of the *R. Society*, and Phyſician in Ordinary to His MAJESTY.

LONDON,
Printed by *T. R.* for *Benj. Tooke*, and are to be Sold at the Sign of the *Ship* in St. *Pauls* Church-yard, 1673.

JUNII 12. 1672.

In Concilio Regiæ Societatis, *Londini ad Scientiam Naturalem promovendam institutæ*;

TRactatus, cui Titulus, *MARCELLI MALPIGHII Philosophi & Medici Bononiensis Dissertatio Epistolica de Formatione Pulli in Ovo, REGIÆ SOCIETATI dicata*; Imprimatur à *Johanne Martyn*, dictæ Societatis Typographo.

BROUNCKER Præs.

MARCELLI MALPIGHII PHILOSOPHI & MEDICI BONONIENSIS DISSERTATIO EPISTOLICA DE Formatione Pulli IN OVO.

BIBL. CANT. ACAD.

REGIÆ SOCIETATI,

Londini ad Scientiam Naturalem promovendam institutæ, dicata.

LONDINI:

Apud Joannem Martyn, *Regiæ Societatis Typographum, ad insigne Campanæ in Cœmeterio Divi* Pauli, MDCLXXIII.

553:01

DE
Formatione Pulli
IN
OVO.

MAGNÆ
SOCIETATI REGIÆ
ANGLICANÆ

Marcellus Malpighius S. P.

SOlent in excitandis machinis prævio operis apparatu ſingulas efformare partes, ita ut ſeparata prius pateant ea, quæ poſtmodum redigi debent in compagem. Hoc in Naturæ operibus plures ejuſdem Myſtæ, circa Animalium indaginem ſolliciti, accidere ſperabant: Corporis etenim implicatam ſtructuram cùm difficillimum ſit reſolvere, diſparatas in primordiis ſingulorum productiones intueri juvabat. Sed vereor, mortalium vitam incertis ni-

 mium

mium finibus claudi, & æqué obſcurum eſſe *carcerem*, ac *metam*. Quare, ſicut Mors, monente *Tullio*, nec ad vivos, nec ad mortuos pertinet; ita quid tale in *primævo* Animalium *initio* accidere cenſeo: dum enim *ab Ovo* animalium ſollicité perquirimus productionem, *in Ovo* ipſo jam ferè animal miramur excitatum, ita ut irritus noſter labor reddatur: Nam primum ortum non aſſequuti, emergentem ſucceſſivé partium manifeſtationem expectare cogimur.

In hac quidem perquiſitione inſudarunt quamplures; inter quos immortalis veſter eminet *Harveus*, cujus abſolutiſſimæ obſervationes adhuc ita orbem erudiunt, ut meos præſertim labores veluti ſupervacaneos refellant. Quoniam tamen, eodem aſſerente, *latent plerumque veluti in alta nocte primæ naturæ ſtamina, & ſubtilitate ſua non minus ingenii, quàm oculorum aciem eludunt*, tamque varia Naturæ vis, incertâ quaſi maturitate, modò accelerat, modò differt emergentiam fœtus; ideo rudia quædam Obſervationum inchoamenta ex incubatorum Ovorum luſtratione, quam adhuc ſæpius repetendam propono, me Vobis, Sodales doctiſſimi, communicare patiemini, ut ſi Naturæ & magnis veſtris Mentibus conſona deprehenderitis, ſubſequentium annorum curriculo ea iterum confirmem, conſimilium meditatione adaugeam, noviſque, prout tenuitati meæ ſperare competit, auctiora reddam.

Inter partes, quibus Ovum integratur, *Cicatricula*, ſeu circularis macula, primum locum obtinet;

net ; in hujus enim gratiam reliqua comproducta videntur. Hujus igitur mirabilis ſtructura indaganda ſeſe offert, cujus præcipuas mutationes, & phænomena brevibus indicabo.

Hæc itaque in *fœcundo* Ovo perpetuó obſervatur arctè Vitelli membranę adhęrens inter chalazas ; & albumine cooperitur : multiplicatiſque vitellis (ut videre potui) eadem Cicatricula multiplicatur, unde frequenter in unico ovo tres deprehendi Cicatriculas.

In ovis pridie editis, & *nondum incubatis* (ut elapſo *Auguſti* menſe, magno vigente calore, obſervabam) Cicatricula magnitudinem habebat A, hîc à me ruditer delineatam, in cujus centro ſacculus cinerei coloris, interdum ovalis B, quandoque alterius figuræ deprehendebatur. Innatabat hujuſmodi ſacculus ſeu folliculus in colliquamenti C liquore, vitro fuſo perſimili, qui irregulari quaſi foveâ continebatur : Candidus enim ſolidæ ſubſtantię circulus D, aggeris inſtar, idem colliquamentum ambiebat, cujus exterior portio fuſo & liquido alluebatur humore E. Subſequebatur parum lata ſubſtantia F, frequenter variè lancinata, & humore G pariter mergebatur. Alii inſuper ampliores circuli H, ab eadem ſolidiori excitati ſubſtantiâ circumducebantur, interpoſitis liquoris alveolis *I*. Exteriores præcipué circulos H non uno ritu efficit Natura ; nec hi perpetuò continuâ protrahuntur ſubſtantiâ. In ſacculo poſtea, F. I. F. II.

velut in amnio, dum ſolis radiis illum objiciebam, incluſum fœtum L animadvertebam, cujus caput cum appenſæ carinæ ſtaminibus patenter emergebat: Amnii etenim rara & diaphana contextura frequenter tranſlucebat, ita ut contentum appareret animal. Sæpius acûs acie folliculum aperiebam, ut contentum animal in lucem prodiret; incaſſum tamen: ita enim mucoſa erant adeóque minima, ut levi ictu ſingula lacerarentur. Quare *pulli ſtamina* in ovo *præexiſtere*, altioremque originem nacta eſſe fateri convenit, haud diſpari ritu, ac in Plantarum ovis.

Placebat etiam *ſubventanea* ova luſtrando cica-
F. III. triculam intueri, quæ ut plurimum minima erat; & licét variam ſortiretur circumſcriptionem, & texturam, frequentius tamen delineatam A præ ſe ferebat effigiem. Non longé à centro globoſum candidúmque corpus, ſeu cinereum B, quaſi *mola*, locabatur, quod laceratum nullum peculiare exhibebat corpus à ſe diverſum. Appendices reticulares C habebat, quarum ſpatia diverſas referebant figuras, non rarò ovales, diaphanóque replebantur colliquamento; denique tota hæc moles, Iridis inſtar, plurimis circumdabatur circulis.

In *incubatis* autem Gallinæ ovis ſub Indica vel Noſtrate gallina, ſummo vigente æſtu, tales attingebam mutationes; & primò immediaté poſt *ſex* incubatûs horas, Cicatricula hujus erat magnitudi-
F. IV. nis A; in cujus centro aderat Amnion, ſcilicet B, candido

candido ſolidóque circumvallatum aggere C, quod colliquamenti liquore fuſco replebatur. In medio, pulli carina D unà cum capite innatabat. Hujus inferior portio frequenter diſrupto folliculo E contegebatur. Amplus ſubſequebatur circulus F, faſciæ inſtar ambiens, qui tandem umbilicalibus pervadebatur vaſis. Non ubique ſolidum corpus erat, ſed ſenſim irruente ab exterioribus rivulis colliquamento ſolvebatur, collis inſtar, qui erumpentibus interluitur & mergitur fontibus. Hoc ſolidiori circulo ſubcandido, parumque lato G ambiebatur, qui rivulis & ipſe intercipiebatur. Interdum alii ſubſequebantur circuli, qui incubationis progreſſu frangebantur, vel tandem obliterabantur.

Poſt horas *duodecim* incubatûs, exaratæ partes F. V. diſtinctius patebant in adaucta cicatricula, magnitudinis A, quæ ſurſum emergens feré horizontalis erat. Diſrupto itaque folliculo B, fœtus C erumpebat inſigni capite, & duplici vertebrarum ordine, carinæ inchoamenta excitante: Hujuſmodi namque candidi orbiculares ſacculi, ſeu veſiculæ, invicem contiguæ, deorſum excurrebant, ſpinalíſque medullæ ſtamina ſtipabant; & cerebri pariter primordia ſubobſcuré emergebant. Candidus de more circulus D, Amnion efformaturus, in exteriori colliquamento E innatabat. Pars F, quæ tandem colliquatur, & umbilicalibus vaſculis ſubſternitur, amplior reddita ex ſubjecto vitello ſubluteum referebat colorem, & in icorem fuſa ab adveniente

veniente colliquamento, quasi rivulis, interrumpebatur: In his tamen motum aliquem non videbam. Candidus circulus G, omnia de more continens, subsequebatur. Non semel ulteriorem videbam latam veluti fasciam H, in qua reticularem plexum I, spadicei coloris, deprehendebam, vasorum implicationem æmulantem, cujus spatia exterioris ambitûs arctiora erant & sensim obliterabantur, interiora autem laxiora. An verò hujusmodi sint *Umbilicalia vasa*, quæ jam in colliquamenti materia latentia, progressu temporis æruginoso icore, & tandem rubescente sanguine turgeant; an sinus & alveoli ex fermentato colliquamento viam sibi faciente; determinare non audeo, cùm ex humoris diaphaneitate, & sinuum angustia, *localis motus* imperceptibilis existat.

F. VI. Parùm absimilis structura in incubata cicatricula per horas *decem & octo*, ovi apicem horizontaliter tenente, emergebat: Namque pullus A amplo capite, & oblongâ spinâ, quæ disrupto folliculo B obtegebatur, in adaucto colliquamento de more mergebatur, superstite adhuc circulo C. Ambiens pariter substantia D, colliquamenti rivulis E, versùs Amnion irruentibus, irrigabatur; nondum tamen sanguinea vasa prodibant. Occurrebat amplior circulus F, rivulo interposito G, cujus continuitas in aliquibus tolli cœperat, & quandoque plures ulterius circuli addebantur.

Post

Poſt *diem integrum* horarum 24, ſæpe cicatri- F.VII.
culam in ſummo emergentem, latiorémque red-
ditam, qualem hîc delineavi, videbam. Pullus
enim A cum capitis & ſpinæ candido inchoamen-
to, versùs inferiora recurvo, in colliquamento B
ſub-obſcuro innatabat, & lateri interdum ſiniſtro
folliculi, vel circuli fragmento G hærebat; ambi-
ens verò ſubſtantia D, rivulis excavata, extende-
batur, & exterior circulus E, liquore circumdatus,
cicatriculę compagem claudebat, ita tamen, ut de-
rivato ab alveolis exterioribus F colliquamento ver-
sùs D pateret aditus. In Vegetiori ovo interdum
ſingula evidentiora occurrebant; pullus enim in
colliquamento A reſidens oblongiori pollebat ca- F.VIII.
rinâ, eaque rectâ, quę multis vertebrarum globo-
ſis inchoamentis B, hinc inde à ſpina locatis, com-
paginabatur. Alę C crucis in modum pariter
erumpebant, & reliquum capitis, colli, & thora-
cis, craſſius redditum elongabatur. Tres amplio-
res veſiculę D, cum producta ſpinali medulla E,
uſque ad extremum carinę emergebant, & binę
pariter orbiculares globuli F, hinc inde in capite
reponebantur, forté oculorum inchoamenta. Cir-
culus G, olim colliquamentum ambiens, ſuperi-
ori fœtûs parti ſubſternebatur. Umbilicalium va-
ſorum H ſurculi primò prodibant, qui contorti &
varicoſi in colliquamento mergebantur, nec ipſo-
rum continuata productio adhuc patebat, unde va-
rię objiciebantur ſpecies; contentus verò humor,
inter-

interdum ſub-vitellinus, quandoque rubiginoſus erat; hujus motum nequaquam deprehendere valebam. *Cordis motum* licèt viſus fuerim attigiſſe, non tamen certó affirmare audebam.

Abſumptis *triginta horis*, cicatricula taliter configurabatur: In adaucto amnio A, jacebat pullus
F. IX. B, in quo novę nondum emerſerant partes, præter capitis appendices, in aliquibus parum elongatas. Circa amnion perpetuó varicoſa umbilicalia vaſa C obſervabantur, quę in exteriori limbo D ampliora, & magis continua, coloris æruginoſi, extendebantur; versùs interiora tamen obſcurabatur ipſorum progreſſus turgente colliquamento: unde tunc temporis eatenus hęc in oculos incurrere dubitabam, quatenus conglobata reddebantur. Ambientes circuli E, fuſique humoris rivuli F, multiplicabantur, qui recollectum umbilicalibus, & amnio ſubminiſtrabant: Non tamen hæc alveolorum ad amuſſim ſpecies objiciebatur, ſed varia quandoque à Natura promebatur.

F. X. Elapſo *die cum dimidio*, parum abſimilis occurrebat configuratio. Caput A ſolitis veſiculis turgidum, cum alarum inchoamentis B, & ſpinali medullâ C, patebat; extremitas carinæ D curvabatur; Umbilicalium vaſorum exterior limbus E, quaſi continuato vaſculo, adhuc ſubruginoſum continente humorem, terminabatur, & continuati ſurculi F, reticulariter impliciti, versùs interiora erant producti.

Eviden-

Evidentius patuêre ſingula poſt incubatum ho- F.XI.
rarum *triginta octo.* Auctior pullus inſigni capite
A pollebat, in quo tres veſiculæ ſituabantur, qua-
rum amplior figuram B præ ſe ferebat; circum ta-
men obducebantur involucra C, totum ſpinę tra-
ctum ambientia, quam vertebrarum rotundi ſaccu-
li D de more componebant. Supra Alarum ex-
ortum, Cordis E ſtructura primó patebat; quam
antea interdum, dubié tamen, mihi detexiſſe viſus
fueram: Vivente enim animali pulſus obſervaba-
tur; quo ceſſante fuſca tandem quaſi linea deſigna-
batur. In colliquamento F fragmenta circuli G
adhuc ſupererant. Umbilicalia vaſa H conſpicu-
is ſurculis varicoſis & reticulariter unitis circum-
adſtabant, nec adhuc ipſorum productio uſque ad
Cor emergebat; ſupernatante enim colliquamen-
to vel craſſiori albumine obſcurabantur: Icor pa-
riter circum-affundebatur cum innatantibus circu-
lorum ſolidis fragmentis.

Quadraginta elapſis horis, pullus in colliquamen- F.XII.
to A degens pulchrum exhibebat ſpectaculum;
nam craſſefactâ carinâ, Caput B curvabatur; Ce-
rebri veſiculę C non ita patentes erant; Oculorum
D inchoamenta emergebant; Cor E pulſabat re-
cepto à venis humore, rubiginoſi & interdum xe-
rampelini coloris: Exterior namque umbilicalium
limbus venoſo quaſi circulo craſſiori F circumduce-
batur, qui finibus præcipué G in cor hiabat: Ta-
lis autem ex contento ſanguine via, & continen-

tium ſtructura indicabatur, qualem hic delineatam intuemini. Primo itaque *motus Conſtrictionis* ex appulſo humore per venas A obſervabatur evidenter in auriculam B; à qua expreſſus ſuccus propellebatur per C in amplum ventriculum dextrum D, qui conſtrictione media in continuatam appendicem E protrudebatur, à qua in arteriam Aortam F patebat aditus; hæc autem ſurſum in caput inſignes emittebat ramos, & deorſum in truncum G ſe elongabat, qui diviſus uſque ad extremum carinę producebatur; versùs tamen mediam regionem umbilicales ramos H promebat, qui germinatis ſurculis I in peripheria abſumebantur, excitato reticulari plexu, quem in reliquorum vaſorum ſanguineorum extremitate perpetuó miramur. Conſimilis etiam implicatio obſervabatur circa venoſum vas F; quin adhuc vereor, ne ſit latum vas, an verò conglomeratus reticularis plexus venoſus, cùm frequenter hujus veſtigia deprehenderim. Pulſantes itaque ſucceſſivé haſce veſiculas *Verum Cor* eſſe cenſeo, circa quas (ut non ſemel ſubobſcuré videbam) muſculoſæ carneæ portiones circumducebantur, nondum opacitatem aut rubedinem ſortitæ. Quare motum illum, qui in micante gutta, ſeu *ſaliente puncto*, aliàs obſervatus eſt, nequaquam palpitationem incluſi ſanguinis eſſe reor, ſed veri cordis motum, pulſum ſcilicet *conſtrictionis & dilatationis*, qui ſucceſſivé peragitur in debitis ventriculis, ſolo loco diſparatis, qui tandem uniti, inductâ carne, conſuetam adulti cordis exitant fabricam.

F.XIII.

F.XII.

Diffi-

Difficillimum quidem est sensu ipso confimare, An Sanguis prior sit exarato Corde? Licet enim frequentissimé fuscus & rubiginosus humor in exterioribus umbilicalium vasorum finibus appareat, nondum evidenter emergente Corde; & specioſum videri possit, Cor fieri ex curvato & expanso vase, cui carneæ portiones, veluti manus, exterius aptentur; quoniam tamen tunc temporis ita mucosa, candida, & lucida sunt omnia, ut sensus quocunque instrumento munitus nequeat distinctam partium compagem attingere, &, sicut in Insectis videre est, ultimi senii partes in primordiis rudimenta habere, ita de Corde adhuc mihi dubitandum supereſt: Hoc autem certó sensui patet, Sanguinem seu sanguineam materiam à primordiis non omnia illa habere, quæ in ipso ex póst deprehenduntur. Primó namque colliquamenti species, à rivulis versùs fœtum deducti, in vasis patet; mox vi fermentationis sub-vitellinus & rubiginosus emergit humor, qui tandem rubicundus evadit; sub poſtremis hisce naturis, cordis ministerio in gyrum pellitur. Quare vereri possumus, quòd, sicuti in Sanguinea materia successivæ mutationes, inducto colore, manifestantur; ita pariter Cordis structura solo motu evidenter pateat, & quòd quiescens adhuc præexistat, licét iners, nondum scilicet firmatis carneis fibris. Hoc vero certum videtur, Icorem, seu exaratam materiam, quæ poſtremó rubicunda efficitur, Cordis motum antecedere; Cor verò

ſuo etiam motu Sanguinis rubificationem.

An autem Icor primó emergens ſit ſimplex colliquamentum, an vitalis liquor, an ſanguis inchoatus, cùm ſenſuum miniſterio determinari nequeat, veſtris mentibus dijudicandum relinquo; illud unum innuens, ante Icoris collectionem, ejuſdem motum, & in ſanguinis naturam converſionem, Carinam, cum capitis, cerebri, ſpinalis medullæ, & alarum inchoamentis, evidenter patere; & ſicut in Plantarum Ovis primò colligitur colliquamentum, ex quo ab initio Plantę carina ſive truncus cum foliis excitatur; quæ ſingula diverſis vaſis, ſucciſque fermentativis concretis compaginantur: ita in Animalium primęva & ſimultanea productione dubitare fas eſt; cùm ſuſpicari poſſimus, in Ovo ſubeſſe pullum, cum partium feré omnium conterminis ſacculis innatantem in colliquamento, hujuſque naturam nutritivis & fermentativis ſuccis commixtis integrari, ex quorum ſuſcitata mutua actione ſanguis ſucceſſivé progignitur, partéſque olim delineatæ erumpunt, & turgent. Sed tam involuta & latentia ſunt hęc Naturæ opificia, ut licét ſenſuum miniſterio inquirantur, quoniam tamen circa minima verſantur, facilé, (me ſaltem) decipere poſſint; ideó irritum prorſus cenſeo meis conjecturis ea proſequi. Quare redeo ad indagandas ſucceſſivas pulli manifeſtationes.

Non in ſingulis incubatis quacunque tempeſtate ovis, Cor & appenſa Umbilicalia vaſa tam citó mani-

manifestabantur: Frequenter enim elapso altero die emergere solebant; autumno præcipué, & vere, ut sæpius mihi accidebat. Inter observandum, in obscuro etiam conclavi, nunquam micantem in Corde *lucem*, etiam minimam, attingere potui.

Binis superatis *diebus*, ut plurimum consimilis occurrebat species, qualem delineare meâ manu F.XIV. tentavi; prout nudis etiam oculis objicitur. Colliquamenti sacculus, seu amnion A, copioso fuscóque refertus icore, Pullum continebat, cujus vesiculæ recurvum caput integrabant; vertebrarum sacculi per longum producti adhuc patebant; cor B extra thoracem pendulum, triplici, hocque successivo, pulsu movebatur. Nam receptus humor, quandoque adhuc rubiginosus, à vena per auriculam in cordis ventriculos, ab his in arterias, & postremó in umbilicalia vasa C demandabatur. Sæpe servabam pullum, & exsiccato subjecto vitello, Cor per diem pulsum non intermittebat. Umbilicalium vasorum limbus D, lato quasi vase terminabatur, cujus quidem crassitiem ex implicatione reticulari venarum & arteriarum excitari censeo; quod tamen ulteriori eget inquisitione: Exonerabantur autem venæ mediis extremis finibus E in auriculam cordis.

Valde sollicitus eram circa *primævam* Cordis apparentem formam, &, quam attingere potui à con- F. XV. tento sanguine delineatam, hîc habebitis. Ex quibus patet, sanguinem perpetuò à venis A, à limbo

deductis, deferri in auriculam B, à qua, brevi interdum intermedio canali, in dextrum cordis ventriculum C exprimitur, & inde in ſiniſtrum D, & tandem in arterias E, à quibus in caput F, & umbilicalia vaſa G.

Circa exaratos Sanguinis ductus fibroſa diaphanaq; muſculoſæ carnis portio extendebatur, ut ſubobſcurè videbam; cujus neceſſitatem pulſus arguit. Non ſemel ſanguineos ramos A à cordis auricula & dextro ventriculo elongatos licét deprehenderim; adhuc tamen hæreo, cùm mihi ambigendum occurrerit, productiones eſſe ſubjectorum Umbilicalium vaſorum.

F.XVI. Poſt *binos dies*, *horaſque quatuordecim*, pullus pariter auctior redditus, in colliquamento A, curvo capite, pronus jacebat; cerebri veſiculæ B, ſanguineis vaſis irrigatæ, cum oculorum inchoamentis C; ſpinalis item medulla per longum exporrecta, vertebris D contenta, obſervabantur: Externum corporis habitum colliquamenti E portio, craſſior & obſcurior reddita, veluti involucrum, ambiebat: à corde emanabant ſanguinea vaſa, quæ producta versùs medium abdominis, umbilicales arterias F, & venas G etiam, promebant: Patebant autem venæ G, unà cum arteriis excurrentes, ex inverſo ſanguinis motu, & eandem ferè magnitudinem cum arteriis acquiſiverant. Extremus Umbilicalium vaſorum limbus H ſanguineis vaſculis excitabatur craſſefactis, vel ſaltem reticulariter implicitis.

plicitis. Placebat, repetitis obſervationibus, Cordis motum & figuram rimari, quæ talis apparebat; Sanguis partim ab extremo limbo H, & à vena aſcendente & deſcendente I, in auriculam K eructabatur; hæc poſtea pulſu edito ipſum propellebat in cordis ventriculum L, qui conſtrictione mediâ pallidus efficiebatur, & in proximum ventriculum M, & tandem in aortam protrudebat, à qua capiti, corporis habitui, & umbilico communicabatur.

Tranſacto *triduo*, curvo & prono corpore cubantem reperiebam pullum; in cujus capite A, ultra binos oculos B, quinque veſiculæ C, humore turgidæ, quibus coagmentatur cerebrum: Crurum quoq; D & alarum E inchoamenta patebant. Veſicularum, cerebrum integrantium, ſitus & forma talis erat: In capitis vertice amplior locabatur veſicula, vaſculis irrigata, hemiſpheræ inſtar; hæc ſubſequentibus diebus in binas dividebatur quaſi veſiculas: Unde adhuc hæreo, an à principio una an geminæ ſint veſiculę. In occipite triangularis quaſi veſicula G addebatur; ſincipitis verò profundam partem tenebat ovalis veſicula H, cui proximè locabantur binę veſiculæ I. Coporis habitum inducta caro contegebat, ita ut ſanguinis via non ita facilé in oculos incurreret. Oculi B eminebant, & ipſorum pupilla nigra, circularique zonâ in ima parte diſcontinuatâ excitabatur; centrum verò cryſtallinus vitreo contentus tenebat. Prope eruptionem umbilicalium veſicula K extra pendebat, F.XVII

ſangui-

deductis, deferri in auriculam B, à qua, brevi interdum intermedio canali, in dextrum cordis ventriculum C exprimitur, & inde in ſiniſtrum D, & tandem in arterias E, à quibus in caput F, & umbilicalia vaſa G.

Circa exaratos Sanguinis ductus fibroſa diaphanaq; muſculoſæ carnis portio extendebatur, ut ſubobſcurè videbam; cujus neceſſitatem pulſus arguit. Non ſemel ſanguineos ramos A à cordis auricula & dextro ventriculo elongatos licét deprehenderim; adhuc tamen hæreo, cùm mihi ambigendum occurrerit, productiones eſſe ſubjectorum Umbilicalium vaſorum.

F.XVI. Poſt *binos dies*, *horaſque quatuordecim*, pullus pariter auctior redditus, in colliquamento A, curvo capite, pronus jacebat; cerebri veſiculæ B, ſanguineis vaſis irrigatæ, cum oculorum inchoamentis C; ſpinalis item medulla per longum exporrecta, vertebris D contenta, obſervabantur: Externum corporis habitum colliquamenti E portio, craſſior & obſcurior reddita, veluti involucrum, ambiebat: à corde emanabant ſanguinea vaſa, quæ producta versùs medium abdominis, umbilicales arterias F, & venas G etiam, promebant: Patebant autem venæ G, unà cum arteriis excurrentes, ex inverſo ſanguinis motu, & eandem ferè magnitudinem cum arteriis acquiſiverant. Extremus Umbilicalium vaſorum limbus H ſanguineis vaſculis excitabatur craſſefactis, vel ſaltem reticulariter implicitis.

plicitis. Placebat, repetitis obſervationibus, Cordis motum & figuram rimari, quæ talis apparebat; Sanguis partim ab extremo limbo H, & à vena aſcendente & deſcendente I, in auriculam K eructabatur; hæc poſtea pulſu edito ipſum propellebat in cordis ventriculum L, qui conſtrictione mediâ pallidus efficiebatur, & in proximum ventriculum M, & tandem in aortam protrudebat, à qua capiti, corporis habitui, & umbilico communicabatur.

Tranſacto *triduo*, curvo & prono corpore cubantem reperiebam pullum; in cujus capite A, ultra binos oculos B, quinque veſiculæ C, humore turgidæ, quibus coagmentatur cerebrum: Crurum quoq; D & alarum E inchoamenta patebant. Veſicularum, cerebrum integrantium, ſitus & forma talis erat: In capitis vertice amplior locabatur veſicula, vaſculis irrigata, hemiſpheræ inſtar; hæc ſubſequentibus diebus in binas dividebatur quaſi veſiculas: Unde adhuc hæreo, an à principio una an geminæ ſint veſiculę. In occipite triangularis quaſi veſicula G addebatur; ſincipitis verò profundam partem tenebat ovalis veſicula H, cui proximè locabantur binę veſiculæ I. Coporis habitum inducta caro contegebat, ita ut ſanguinis via non ita facilé in oculos incurreret. Oculi B eminebant, & ipſorum pupilla nigra, circularique zonâ in ima parte diſcontinuatâ excitabatur; centrum verò cryſtallinus vitreo contentus tenebat. Prope eruptionem umbilicalium veſicula K extra pendebat, F.XVII

ſangui-

ſanguineis vaſculis irrigata, quem carnoſum ventriculum cenſeo. Cordis compages talis erat, qualem hîc exhibeo: Naturæ enim myſterium, quod ſuperius innuebam, hac die evidenter patebat; Auricula namque L ſanguinem à venis M recipiens, quaſi gemino pulſabat motu, veluti binis diſtincta ventriculs, & ita in cor ſanguis quadam propellebatur viâ, quę ulteriori eget indagine. Dexter cordis ventriculus N, à primordiis notus, de more pulſabat, ſiniſter verò & ipſe diſtincto motu agitabatur, & latior indies reddebatur, donec conſocio unitus ventriculo pro ſiniſtro manifeſtaretur; quod ſubſequentium dierum inſpectionibus magis patebat.

Quartá elapsâ *die* manifeſtior evaſerat pullus. F. XVIII. Perampli cerebri quinque veſiculę A adhuc patentes, magis ad invicem approximabantur, & laceratæ icorem etiam reddebant; oculi B magis tumidi expoſitam ſervabant figuram; vertebrarum rotundi tumores C adhuc protuberabant; alæ D, & crura E magis elongata, ſolidiora reddebantur. Extremitas pariter carinæ F uropygium conſtitutura recurva prominebat; totum corpus adauctâ mucosâ carne tegebatur, & vaſorum irrigabatur propaginibus; Interior cavæ & aortę progreſſus condebatur, & funiculus umbilicalium vaſorum G ab abdomine erumpebat ſanguis per arterias propulſus rubicundo ſaturatóque inficiebatur colore; qui verò per venas regrediebatur,

diebatur, ſubluteus erat. Interius Icoris inchoamentum, & candida inteſtina cum carnoſo præcipué ventriculo, mucoſa tamen, manifeſtabantur. In aliquibus extra thoracem Cor H pendulum ſituabatur, cujus auriculę I, eidem magis approximatæ, ſanguinem à venis K recipiebant, & cordis ventriculis ſubminiſtrabant: dexter etenim ventriculus L conſuetam ſortitus figuram, ſiniſtro M nectebatur, qui latior redditus, retracto aortę principio N, ſenſim debitam induebat formam: In aliis vegetioribus ovis, clausâ levi tunicâ thoracis cavitate, cor intus celabatur, & ſiniſter ventriculus deorſum pendulus conſocio incumbebat ventriculo.

Poſt *quintam* diem in incubato ovo nil ferè novi deprehendebatur præter majorem enarratorum manifeſtationem. Vaſorum umbilicalium extremus limbus, vitellum ambiens, non excurrente trunco excitabatur, ſed ipſorum extremi fines lateraliter curvati & reticulariter inoſculati extremum ſortiebantur terminum. Circa hujuſmodi ramos, globuli ſeu placentulę, ex vitelli ſubſtantia excitatæ, hinc inde hærebant. In Vitelli ſemiſphęra, quæ umbilicalibus vaſis non tegitur, diverſi alveoli, non diſſimiles à cicatricis rivulis, excitabantur.

Sextâ ſuperatâ die, taliter cubabat pullus in amnio A, inſigni pollens capite, cujus amplior veſicula B, quaſi gemina, oblongâ excitatâ ſciſſurâ, meſſoriæ falci fortaſſe locum præbebat, & lace- F.XIX.

 rata

rata nullum reddebat icorem. Anteriores binæ cerebri veſiculæ **C**, humiliores redditæ, ſubcreſcente carne, parùm obſcurabantur, quibus appendebatur roſtri inchoamentum : intercepta verò veſicula penè latitabat ; quod & quintę, in occipite locatæ, accidebat. Spinalis medulla, in binas diviſa partes, ſolida per longum carinæ exporrigebatur. Alæ, & crura, exporrectis pedibus D, elongabantur. Abdomen E clauſum, quaſi herniâ laborans, extrà protuberabat. Erumpentia umbilicalia vaſa F partim in tenue albumen G, vitellum & amnion ambiens, partim in vitellum H producebantur ; & arteriæ, graciliores redditę, venis ipſis valde minores erant. In abdomine, Jecoris evidentior ſtructura emergere incipiebat ; reticularis namque compages I obſervabatur ex vaſis & involucris ſtructuram firmantibus, quibus miliares glandulæ hærebant ; & ita ſenſim ſpatia replebantur. Dubitavi interdum, quod, ſicuti in teſtibus & conglobatis glandulis, exterius, & interius, muſculoſæ carneæque fibræ areas conſtituendo firmant & comprimunt glandularum molem, ita in jecore eædem reperiri poſſint Jecoris color nondum rubicundus, ſed ex candido ſubfuſcus redditus erat. Cor interius conditum, licèt mucoſum, binis pulſabat ventriculis, à quibus lacertoſæ pendebant auriculæ, duplici excitatæ motu, mole adhuc inſignes, unà cum vaſis candidis. Corporis exterior habitus cute obductus, vaſorum reticularibus propaginibus

bus irrigabatur, & evidentiores reddebantur tumores quidam, seu futurarum pennarum folliculi.

Septimâ terminatâ die ita configuratus jacebat pullus: Capite amplo & insigni pollebat, & cerebrum A etiam extra eminebat solitis contentum indumentis; quibus laceratis, icor jam fluidus in solida concreverat filamenta, ventriculorum concamerationes excitantia. Inter amplos oculos sensim erumpebat rostrum. Alæ & crura cum appensis pedibus omnimodam sortitæ erant configurationem, & venter B tumidus turgentibus visceribus reddebatur. Umbilicalia vasa foras erumpentia, per vitellum & albumen producta elongabantur. Concluſum intra thoracem Cor hanc servabat figuram; geminis sc. ventriculis, quasi sacculis C contiguis, & in superiori parte unitis, cum superpositio auricularum corpore D compaginabatur, & bini motus in ventriculis, totidemque in auriculis succedebant; deorsum enim retractum fistulosum corpus, quod in continuatas arterias sanguinem à dextro ventriculo receptum pulsu propellebat, sinistrum ventriculum mole majorem jam excitaverat: circa utrosque musculosæ spirales fibræ successivé obducebantur, quibus cordis caro compaginabatur, & ambo ventriculi nectebantur, & ambiebantur. Auriculæ & ipsæ inæquales & rugosæ ex lacertorum suborta implicatione redditæ, quasi novum corculum binis distinctum cavi- F.XX.

tatibus conſtituebant; quod in adultis evidentius patet. Laceratâ cute, carnibus, & mucoſo peritoneo, renes oblongi cinerei coloris apparebant. Jecur ipſum, ſubluteo interdum ſuffuſum colore, quandoque cinereo, auctius & ſolidius reddebatur, & ipſius glandulæ non omnino rotundam & ſphæricam referebant figuram, ſed oblongiores & quaſi cæcales utriculos, ductui hepatico appenſos, repreſentabant; quod in aliquibus glanduloſis hepatis racemis & miliaribus glandulis frequenter obſervatur. Ventriculus carnoſus, licét adhuc exiguus, candidus erat, ſolitaque figurâ conſtans; appenſa habebat inteſtina gracilia & alba.

F.XXI. Poſt *octavæ* diei incubationem grandior redditus pullus capitis amplitudinem adhuc ſervabat, quo aperto, cerebri moles jam ſolidior erat; nam veſiculæ olim diſparatæ, nunc unitæ, geminas conſtituebant eminentias, in quibus ventriculi excitabantur, thalamus pariter ſeu exortus nervorum opticorum, & cerebellum cum principio ſpinalis medullæ. Exterior corporis habitus tuberculis A exaſperabatur, à quibus pennæ erumpebant, quæ inſigniores erant circa dorſum, & uropygium. Umbilicus B latus & amplus, ex amnii ambiente tunica, ultra ſanguinea vaſa, inteſtinula (velut in herniâ accidit) admittebat. In aperto abdomine Jecur æruginoſum, in lobos diviſum, ſoliditatem acquiſierat; nondum tamen recollecta obſervabatur bilis. Cor de more pulſabat, &

latera-

lateraliter pulmones candidi emergebant.

Decimâ elapsâ die, pullus ita cubabat, & ambientibus humoribus nectebatur : Laceratis membranis, totum ovum circum-vestientibus, & prcæipuè crassiori A, quæ albuminis fusiorem continebat, corii instar, substantiam, talis occurrebat species : Pullus B ita flexo corpore jacebat, innatans in humore C, propriâ tunicâ contento. Subsequebatur continuatum vitelli involucrum D, cui appendebatur seu arctè hærebat crassior albuminis portio E. Singula hæc venas F, & arterias G umbilicales recipiebant ; lata enim vena H in tenuioris albuminis tunicam A deducebatur : Vitelli quoque tunica D venas & arterias recipiebat, quæ non omnino totam ipsius peripheriam contegebant, sed relicto rotundo spatio, quasi pupillâ, qua crassiori albumini nectebatur, exiguos surculorum fines I in hujusmodi crassum albumem promebant. Elegantem circa vitellum productionem mirari licebat, dum evacuata hujusmodi tunica, &, diductis parùm ipsius partibus, supra vitrum extendebatur. Arteriæ mole minores erant ipsis venis, illæ verò nequaquam perpetuò vitelli tunicæ hærebant, sed elongatis extremitatibus invicem anastomizatis, cæcas quasi appendices K premebant, quæ à tunica L interius pendentes in vitelli icore fusco innatabant, & mergebantur. Arteriis præcipué copiosi hærebant

F. XXII

sacculi

ſacculi M, qui ambientibus ſanguineorum vaſorum rivulis firmabantur, & conglobatâ vitelli ſubſtantiâ turgebant : ſingulus utriculus plures globulos parùm depreſſos continebat. Venarum & arteriarum umbilicalium rami nequaquam perpetuò unitim excurrebant, ſed parum diſtantes elongabantur; & cæcales arteriarum appendices à venis tranſverſales ſurculos recipiebant. Vitelli icor jam fluidior redditus ſubflavus, lentuſque erat, & parùm mole imminutus videbatur, multumque defeciſſe tenuior albuminis portio deprehendebatur. Pulli exterior habitus, alæ prçcipuè & uropygium, coſtalis & muſculis firmabantur, & pennis erumpentibus condecorabantur. Roſtrum jam oſſeum reddebatur; ſcutum enim pendebat, cujus angularis portio, centrum occupans, primò candidam & oſſeam acquiſierat naturam, hancque hexagonum quoddam fuſci coloris corpus continebat, quod & ipſum quaſi carneâ conſimili ſubſtantiâ ambiebatur. Oculi velamentis, & membranâ, quâ nictitant, contegebantur. Interius rubiginoſo Jecori appenſus pendebat Bilis folliculus, quæ cærulea erat. Ventriculus carnoſus unà cum elongatis inteſtinis, ritè configuratis, interdum abdominis cavitatem occupabat, quandoque extra pendebat; & in ventriculo nil deprehendebatur, in proximo verò inteſtino parum bilis ſtagnabat.

Poſt

Poſt *duodecimam* diem Pennarum eruptiones A, dorſi longitudinem contegebant, & ab extremis pariter alis B & coxis C erumpebant; ſubjectę verò partes quaſi implumes erant. In ventre hiatus adhuc aderat, quo umbilicalibus D patebat aditus, & quandoque etiam inteſtinis, & carnoſo ventriculo. Fellea ciſtis, ab amplo jecore pendens, viridi turgebat humore, cujus portio in proximum inteſtinum eructabatur. Inteſtinulum à carnoſo ventriculo erumpens glandularum inchoamenta continebat. Pulmonum pariter compages emergebat, ſolidefactis coſtulis, & exteriùs extenſis muſculis. F. XXIII.

Decima-quartâ die tranſactâ, jam ferè perfectus erat pullus; pennæ A auctiores & copioſiores eminebant; muſculoſa caro ſub cute turgebat; oſſa ferè ſoliditatem adepta erant; viſcera clauſo quaſi abdomine debitam circumſcriptionem ſortiebantur; felleus folliculus ſubviridis interdum, quandoque cæruleus, à jecore pendebat, quod pertranſeunti umbilicali venę parùm continuabatur: In carnoſo ventriculo lac ſtagnabat, & proxima inteſtini portio muco quodam candido replebatur, glandulæque copioſæ intra ejuſdem ſubſtantiam, interſerebantur. Cor B unitis ventriculis compaginabatur, & plures arteriæ C tubuli, veluti manûs digiti, olim à corde diſtantes, jam immediatè hærebant; Auriculæ D pariter amplæ & impensè rubicundę lacertis F. XXIV.

certis componebantur reticulariter implicitis, ita ut areæ & ſpatia diverſi coloris cernerentur.

Singula hæc manifeſtiora magiſque firma reddebantur abſumptis humoribus, præcipué utroque albumine, & quaſi dimidiâ vitelli portione, tribus decurrentibus hebdomadis, quo tempore in lucem proditurus erat pullus, qui adhuc incluſus pipiens audiebatur. Hujus carnoſus ventriculus concreto turgebat ſucco quaſi lacte vel oxygalâ : ſuperior inteſtinorum portio ſubviridi ſucco, inferior autem cinereo replebatur humore, & ab hiante vitelli brevi ductu liquorem recipiebat; extrema verò inteſtina cum binis appenſis cæcis ſtercoraceo humore inficiebantur. In abdomine exterius carnoſa quædam labia patentem umbilici hiatum conſtituebant, quo admittebatur umbilici portio extra pendens; funiculus enim quaſi nerveus erumpebat, qui ſanguineis vaſis ſpiraliter ductis circumambiebatur. In corii cavitate reticularis alborum ductuum plexus quaſi gracile omentum obſervabatur, mucosâ & candidâ aſperſum ſubtantiâ : Adhuc ambigo, an ejus ope albuminis portio versùs fœtum deducatur, an verò ſit chalazarum veſtigium ? Vitelli folliculus icore ſemiplenus intra abdominis clauſtra cuſtodiebatur.

Poſtremò

Poſtremò diſponebatur pullus ad exitum; Exterioris namque corticis interdum ingens portio avulſa videbatur, & parum laceratis ſubjectis tunicis, pulli roſtrum & capitis extremitas erumpebat, non ita tamen ut ambientem corticem urgere poſſet; quare à gallina quandoque corticem aperiri credibile eſt.

In diſſecto pullo die quarta ab ortu, vitelli folliculus hanc ſervabat figuram A, cùm ferè ex toto exinanitus brevi ductu B in mediam inteſtini partem hiaret; unde ſæpiùs dubitavi, ab extremis arteriarum finibus oleoſam liquefieri materiam, reliquam verò, lentum ſcilicet humorem, recollectum in folliculi cavitate, velut excrementum in proximum propelli inteſtinum, cum longè à ventriculo & tenuibus inteſtinis eructetur. F.XXV

Hucuſque latentis olim in Cicatrice pulli manifeſtationem, & ortas ibidem mutationes, quas in tam obſcuro & profundo Naturæ penu inquirebam, & ſubobſcuré deprehendebam, in compendium redactas tumultuariè Vobis exaravi. Abſtinui verò ab exponendis reliquis Ovi partibus, cùm paſſim ab aliis recenſeantur; hoc unum innuens, ſex eſſe tunicas, quarum binæ ſub cortice immediatè locatæ ſanguineis vaſis non pervaduntur, reliquę vaſa recipiunt, & humores varios, albumen ſcilicet tenuius & craſſius, materiam amnii, in qua natat pullus, &

vitellum continent. Succeſſivam etiam humorum mutationem omiſi, cùm fusè apud alios habeatur. Hoc unum addam, tenuius albumen, Corio contentum, igni appoſitum interdum evaneſcere, præcipuè à die decima uſque ad pulli exitum. Idem frequenter accidit contento ſucco in amnio, qui in tenello tamen pullo ſecundùm aliquam ſui partem concrevit, in adulto verò, & mox naſcituro præcipuè, ſalſus redditus igne evaporat: Humor pariter in folliculo vitelli coadunatus igne & aere calido concreſcit. Ex his itaque interdum dubitavi, humorem, fœtum immediatè ambientem, nutritivas quidem commixtas ſervare partes, quæ ventriculum patenti oris viâ ſubingrediantur, & fortaſſe extremi habitus laxos ſubintrent meatus; ſed luculenter inſuper fermentativis ſuccis ditari, qui analogi ſint *lymphæ*, cæteríſque humoribus à glandulis præcipuè extremi habitus ſeparatis; unde colliquamentum in cicatrice obſervatum, & à primordiis pulli ſtamina ambiens, hanc eandem ſapere naturam ſæpius dubitando cogitavi.

Pro exaratorum faciliori intelligentiâ, ut mos eſt, addenda eſſet Spermaticorum vaſorum in *Gallo* delineatio, & præcipuè binarum mammillarum, quæ extra erumpentes, ſemen fundunt; Gallinæ pariter Ovarii cum ani appendicibus,

bus, in quibus glandularum copia extat. Hos autem differo labores, & aliàs, Vobis ita consulentibus, ulteriori institutâ indagine exponam.

Quadrupedum, & Viviparorum fœtuum perquisitionem, cùm potiora otia & regias penè impensas exigat, jam penè despero. Paucas interim hasce observationum adumbrationes in tam grandi opere inconcinnè collectas, solitâ, quâ favetis, humanitate excipite, Sodales doctissimi, & singulorum institutâ discussione, vel novos indicate labores, vel perpetuò feriari jubete. Diu valeatis.

Dabam Bononiæ, Calendis Februarii 1672.

Fig. I.

Fig. II.

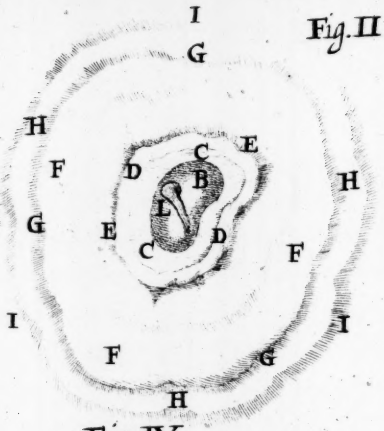


Fig. II.

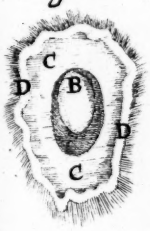


Fig. III.

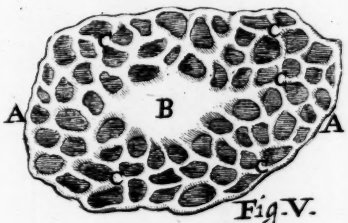


Fig. IV.

Fig. V.

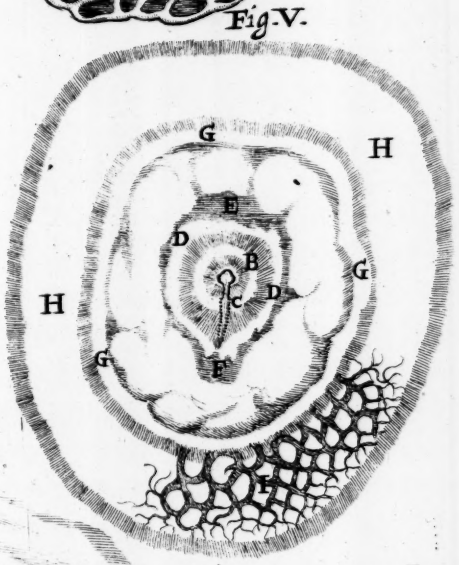


Fig. IV.

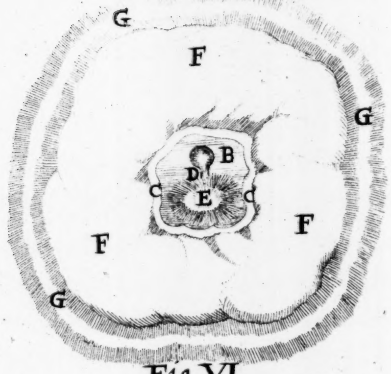


Fig. V.

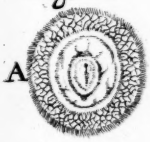


Fig. VI.

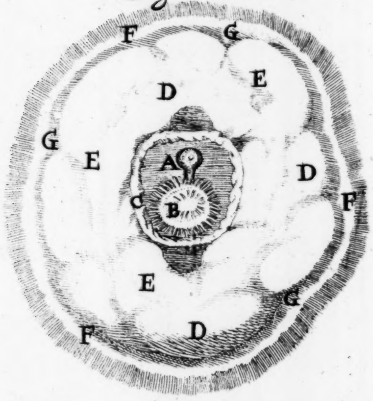


Fig. VII.

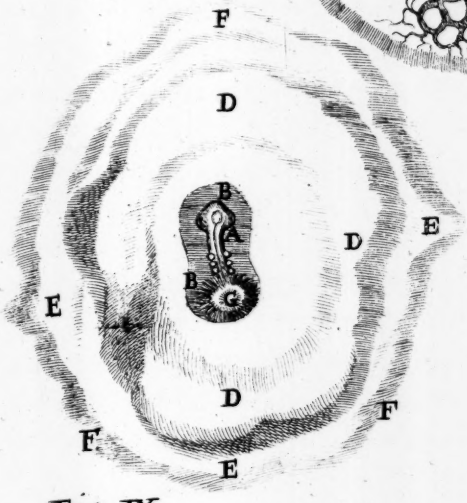


Fig. VIII.

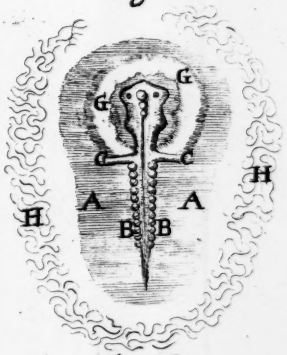


Fig. VIII.

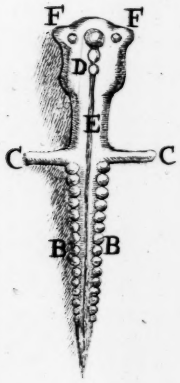


Fig. IX.

Fig. X.

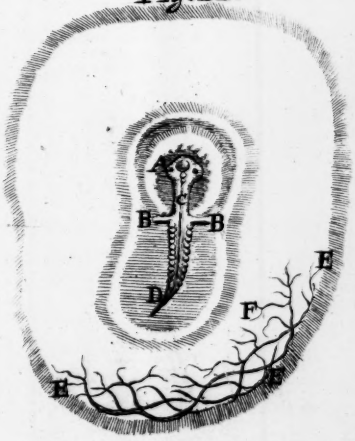


Fig XI

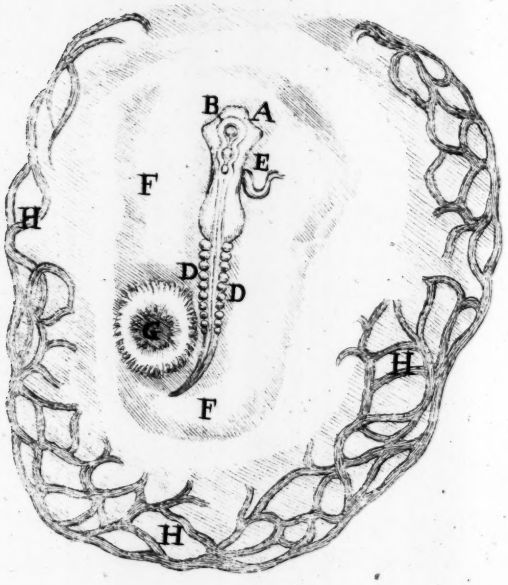


Fig-XI.

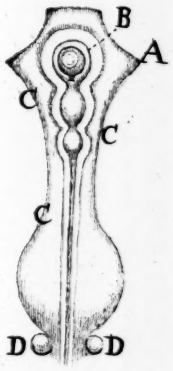
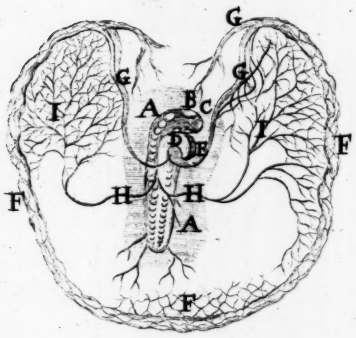


Fig-XII.

Fig-XII.



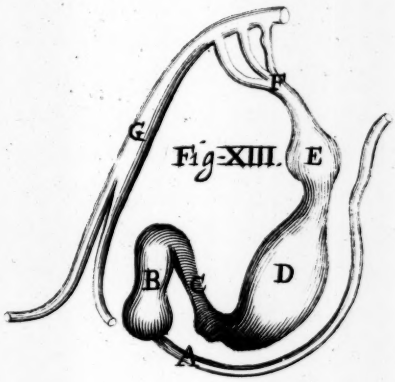
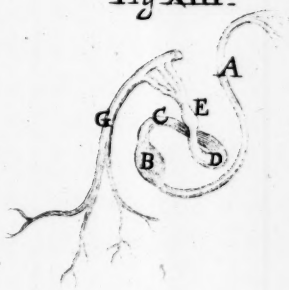
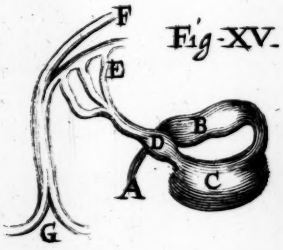


Fig-XIII.





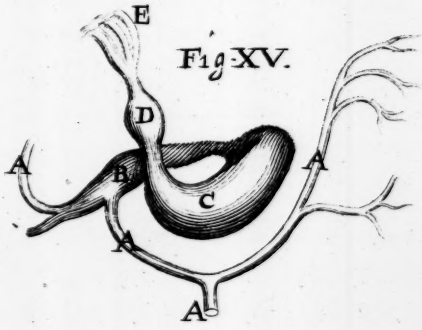
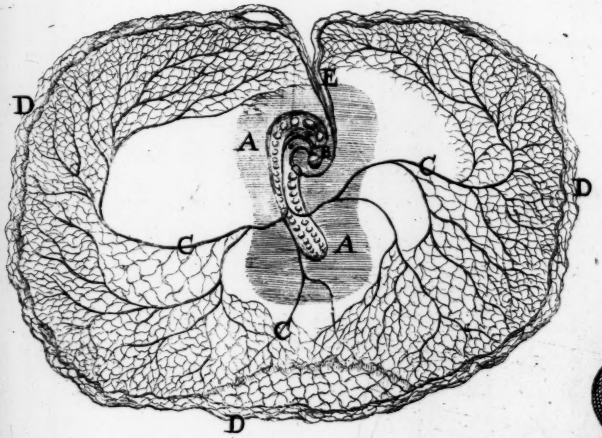
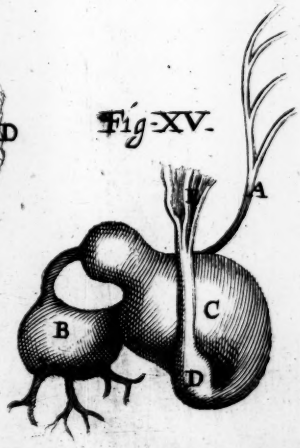


Fig-XIV.





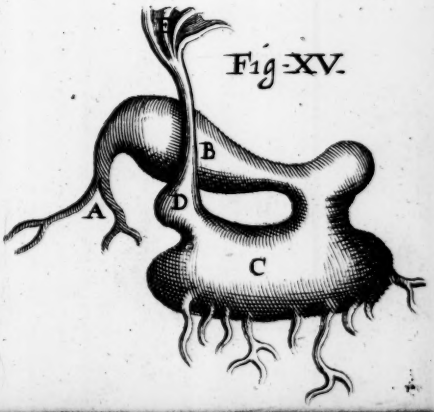


Fig. XVI.

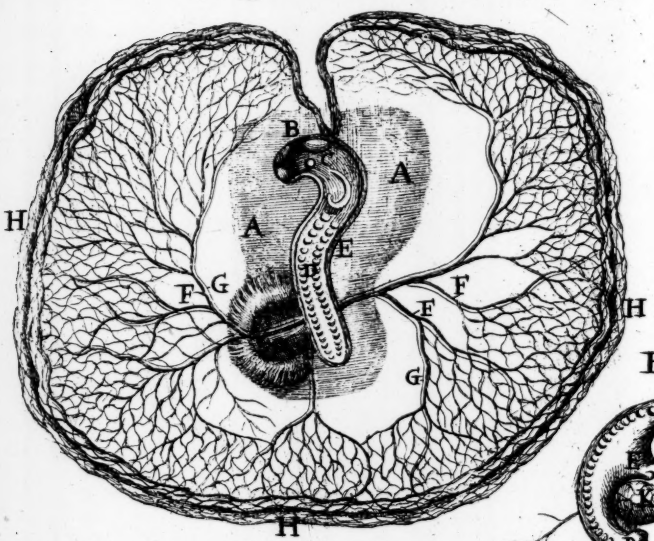


Fig. XVI.

Fig. XVII.

Fig. XVII.

Fig. XVII.

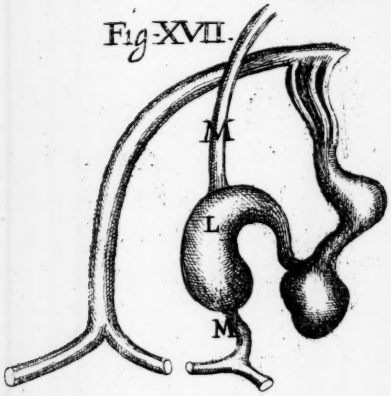


Fig. XVIII.

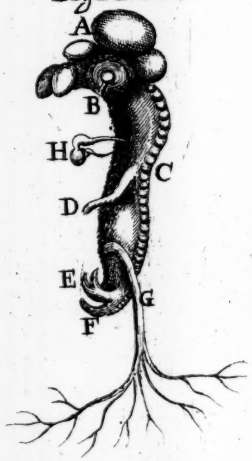


Fig. XVIII

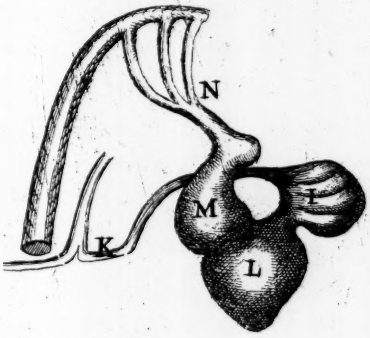


Fig. XIX.

Fig. XIX.

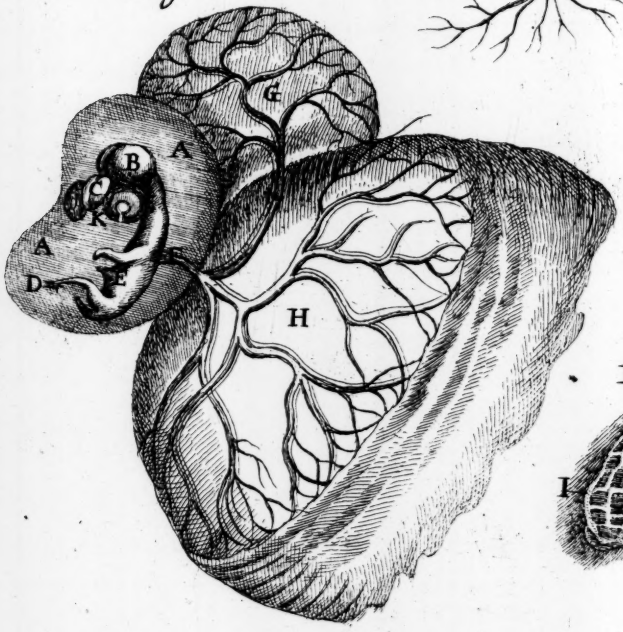


Fig. XIX.

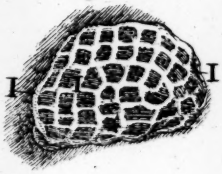


Fig. XX.

Fig. XX.

Tabula IV.

Fig. XXI.

Fig. XXII.

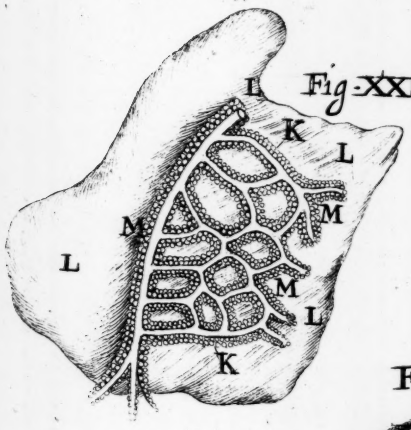


Fig. XXII.

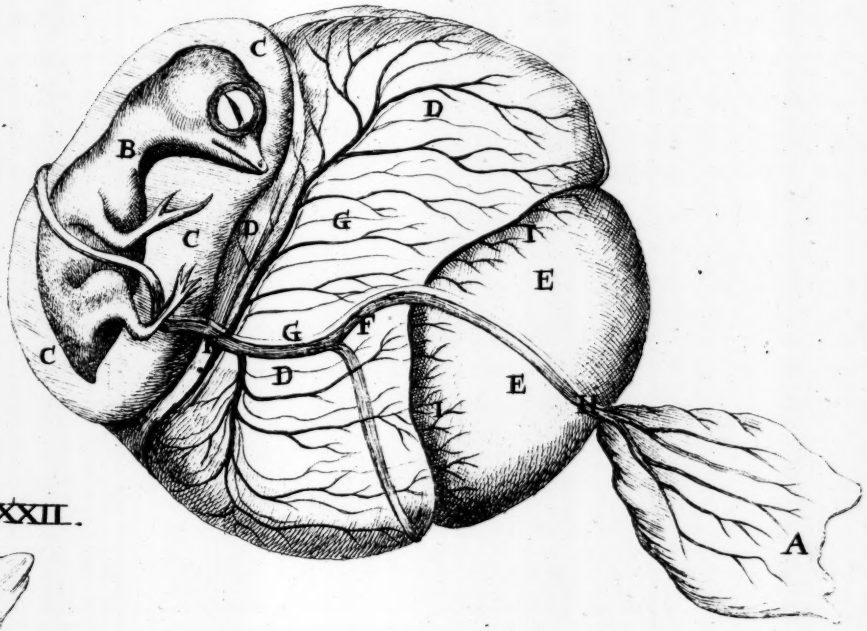


Fig. XXIII.

Fig. XXIV.

Fig. XXIV.

Fig. XXV.

Epistolæ quædam

Circa hanc de

OVO

Dissertationem

Aliaque ex occasione subnata Argumenta, ultro citroque scriptæ.

I.

Clarissimo Viro

D. *HENRICO OLDENBURG*,

Regiæ Societatis Secretario

Marcellus Malpighius S. P.

OBservationum rude inchoamentum, quod elapsis annis placuit in Incubatis Ovis *tentare, hîc inclusum recipies, Vir Clarissime. Scio, amplissimam hanc & perdifficilem esse provinciam, & jam ferè ex toto occupatam. Quæ mihi tamen in re tam obscura visa*

sunt

ſunt occurriſſe, brevibus exarata percurrere ne graveris, &, ſi non omninó indigna repereris, Regiæ Societati *exhibere, cujus cenſuræ ſingula ſubjecta velim.*

* *Hæc Exercitatio, non ita dudum ejuſdem quoque* Societatis *judicio permiſſa, prælo etiam ſubjicietur, quam primùm ab Illuſtri ejus Authore debitis* Iconiſmis *fuerit illuſtrata.*

Tranſmiſſam elapſis menſibus de Plantarum Anatome * *Epiſtolam ſub cenſura Virorum Clariſſimorum verſari, libenter audio, ipſorúmque ſenſum avidé exopto. Eximias interim Tibi gratias ago ob propenſam officiorum tuorum erga me affluentiam. Librum* † *quem in* Italiam *Te tranſmiſſurum indicas, libentiſſimè excipiam. Abſit tamen, ut cum Viro Doctiſſimó* certatim, *(quemadmodum innuis) materiam banc excolere intentem, cùm optimé agnoſcam, ſupervacaneos undique conatus meos ſuccedere, ubi vel minimus aliorum labor effulſit. Nil quicquam novi apud nos in lucem jam promitur. Tuis me ſolari epiſtolis, tuique addictiſſimum fovere ne deſine. Dabam* Bononiæ, *Cal. Februarii, 1672.*

† *Eſt hujus libri, Anglicè impreſſi, Titulus;* Nehemiæ Grew *M. D. è Soc. Regia,* Anatome Vegetabilium cæpta Londini, *A.* 1671.

II.

Celeberrimo Viro
D. *MARCELLO MALPIGHIO,*
Philoſopho & Med. Bononienſi,
Henricus Oldenburg Felicitatem.

PRæclaram gratámque adeó teſtaris Ingenii juxtá ac Induſtriæ tuæ ubertatem, Vir Celeberrime, ut vix verba ſuppetant, quibus ſtudioſum Animorum noſtrorum

rum in Te affectum, prout par eſt, explicemus. Vix egregiam tuam de Plantarum Anatome *Diatribam expenderamus, quin, ecce! novam & elaboratam de* Ovo *primíſque Pulli ſtaminibus Diſſertationem, ei ſuccenturiatam, acciperemus. Et hanc quoque citra moram* Societati Regiæ *exhibui; quæ non modó ambabus (ut ajunt) ulnis, ſed intimis medullis, eam excepit. Patebat illud ex ſociatis Collegarum plauſibus luculentiſſimè; quos equidem ut quantocius Tibi ſignificarem, confeſtim jubebar. Adeó doctè, adeó ingeniosè, adeó curatè (nec modeſtè minùs) ſcriptum hoc, ut ſoles omniatua, adornaſti, ut prælum, quo toti innoteſcat Orbi philoſophico, protinus efflagitare videatur. Nil ibi quicquam, pro eximio candore tuo, meritis aliorum detrahis; quin imo Majorum inventa & labores debitis laudum præconiis accumulas. Tu interim ea proſequeris, quæ indagine ulteriori veſtiganda illi reliquêre; quo ipſo certè genuinum Te* Societatis Regiæ *alumnum, cordatumque Naturæ myſtam præſtas; dum ſcil. Phyſicæ locupletiſſimæ & longè latéque patentis pomœria extendere modis omnibus allaboras. Hinc eſt, Vir Doctiſſime, quód plané nolimus ut aliorum in iis ipſis, quæ Te occupant, argumentis operæ ſociatæ conatus tuos ſufflaminent. Abſit ut vel ſubeat mentem tuam,* ſupervacaneos *eſſe tuos (ut noviſſimæ tuæ loquebantur) in* Plantarum Anatome *perficienda labores, eo ſcil. nomine, quòd Socius quidam noſtrâs idem excolere argumentum ſatagat.* Ille *ſuâ Methodo & obſervationibus ſuis; Tu aliâ tuâ, tuiſq; Obſervatis propriis, rem eandem enucleatum atq; elucidatum*

datum itis; dúmque in præcipuis consona eruitis, hujus partis Naturæ Cognitionem eò firmiori consistere talo jubetis. Hinc est, quòd unanimi suffragio nostra Te poscit Societas, ut quæ Tibi suppetunt alia, quibus jam communicata penitiùs à Te exponantur, ne ullâ ratione premas aut luci publicæ neges. Scripto illo tuo innueras, Iconismis compluribus, in ipsam rem ducentibus, tua illa de Plantis Observata delineare Te decrevisse. Quamprimùm visum Tibi fuerit, Icones illas nobis concredere, operam utiq; favente Deo, dabimus, ut omnia illa Typis, quàm fieri poterit, nitidissimis, & summâ quamtumpote cura, imprimantur.

Cæterùm non raró id usu venit, dum Viri sagaces rectæ philosophandi methodo & rationi insistunt, easdem ipsos veritates depromere. Proclive esset, plura hujus rei Exempla inter doctissimos quosdam è Societate nostra Philosophos, nec non alios, recensere, nî id Epistolæ limites excederet, niq; persuasum mihi esset, multa Te similia explorata habere.

Agedum igitur, Vir Præstantissime, semitam, quam cæpisti, gnaviter & generosé calcare pergas, Spartámque quam nactus es, pro virili exornare. Præter egregia illa de Plantis in penu tuo etiamnum reliqua, patet ex novissima tua de Ovo Exercitatione, plura adhuc in promptu Te habere de Animalibus Oviparis Observata, quæ ibidem sub-indicas. Non consulimus tantùm, quæ tua vox est, sed plané cohortamur, ut quæ de istis etiam pro solertia tua indagasti, exponere ne graveris. Indictam adhæc velimus vocem illam tuam, tantùm

tùm non desperabundam, quam de Quadrupedum *aliorumq́* Fœtuum Viviparorum *naturæ perquirendæ difficultate injicis. Non diffitemur quidem, operam ejusmodi ampliora exigere otia impensasque graviores; at reputabis Tecum, si placet, Viros observandi artem callentes (quorum Te numero jure accensemus) insigniter posse cùm labores tum sumptus compendifacere: Saltem itaq́ non renues, quibusdam de Argumento illo Observationum speciminibus luculentam aliis facem ad feliciter cœpta exequenda, in immortale nominis tui decus, præferre.*

En Tibi, Vir Eximie, nostra de studiis & institutis tuis sensa. Dilemma tuum, quo tuam de Ovo *Diatribam claudis, solutum, nî fallor, habes. Optionem dederas, vel novos ut indicemus labores, vel perpetuò Te feriari jubeamus. Prius horum, ut ex ante-dictis vides, Nobis sumpsimus; posterius Tibi planè negamus. Vale, Vir Optime, & à* Societate Regia, *Tui studiosissimâ, plurimùm salve. Dab.* Londini, *d.* 22 Febr. 1672.

III.

Clarissimo Viro

D. *HENRICO OLDENBURG,*

Societatis Regiæ Secretario

Marcellus Malpighius S. P.

REGIÆ SOCIETATIS *humanitati tuisque officiis ita me obstrictum profiteor, ut quibus exponam non occurrat: Desiderium enim meum Naturæ*

 mysteria

myſteria indagandi, tranſmiſsis Diſſertatiunculis exaratum, animo tam hilari recepiſtis, & ulteriora ſtudiis meis præſidia adeó parata voluiſtis, ut ad novos labores alacriter capeſſendos exciter. Nec miror, diverſas etiam calcantibus ſemitas eadem omninò occurrere. Non leve fuerit ſolamen, ſi meditationes meæ & obſervata, aliorumque labores & inventa in idem concurrant. Quamobrem Plantarum *indaginem ineuntis veris beneficio, prout infirma corporis mei feret conſtitutio, iterúm aſsumam, ut Inventa confirmen, & dubia (ſi licebit) dilucidiora reddam. Icones pariter, prout mea fert ruditas, ad faciliorem intelligentiam paratas ſervabo; ut additis, quæ ad breviorem ſingulorum hiſtoriam faciunt, non admodum diſsimilem à tranſmiſſa Epiſtola Anatomicam Plantarum exarationem compaginem, quæ ad Te tranſmiſſa,* Regiæ Societatis *arbitrio luce fruetur.*

Ovorum *pariter incubatorum Obſervationes æſtivo tempore iterúm repetam, ut in re tam obſcura minús dubié incedam, &* Allantoidis *perquiſitionem, cujus indicia in pullis Columbinis & Gallinaceis mihi viſus ſum deprehendiſſe, ulteriori diſquiſitione proſequi valeam. Reliqua pariter, quæ Galli Spermaticas partes & Gallinarum Uterum reſpiciunt, ſi opportuna cenſebuntur, adauctâ Diſſertatione in Hiſtoriolam congeſta, veſtras iterum ſubibunt manus, ut vel ſuppreſſa jaceant, vel ſub tanto præſidio vivant.*

In detegendis Naturæ Arcanis compendiariam viam non omnibus, & mihi præſertim, opportunam eſſe cenſeo; difficilimum namque eſt, immenſo Obſervationum penu,

nu, genuina Naturæ myſteria retexere; facillimum veró, paucis obſervatis, æquivoca & falſa concludere. Non deero tamen, ea quæ temporum opportunitas meaquè patietur tenuitas, labore *proſequi; ut Vobis ſaltem, quibus propitiâ ſorte mei arrident conatus, debitæ ſervitutis officia perpetuò exhibeam, Valeas, Vir Clariſsime, & Sociorum Tuiq; amorem mihi perpetuare ne deſinas.*
Dab. Bononiæ *die quinta* Aprilis 1672.

IV.

Celeberrimo Viro

D. *MARCELLO MALPIGHIO,*

Philoſopho & Med. Bononienſi,

Henricus Oldenburg Salutem.

PErplacet Regiæ Societati, *Vir Celeberrime, ſtatutum Tibi eſſe, utramque tuam de* Plantis & Ovo *Indaginem, ipſi antehac per Epitomen tranſmiſſam, hoc tempore verno revolvere, ac ſi qua inibi obſcura ſuperſunt elucidare. Hoc dum præſtas, veri Philoſophi imples menſuram, quidq; ad genuinam requiratur Naturæ Hiſtoriam, ſolidæ Phyſicæ olim ſubſternendam, probè te cognoſcere teſtaris. Rectè præterea Te ſentire autumem (quod & antehac innui) ſæpiùs contingere, ut Viri ritè philoſophantes idem planè in rebus Phyſicis detegant obſerventque. Quamobrem cordatè agis, quòd Noſtratium Obſervationibus, tuiſmet conſonis, non ob-*

ſtantibus, inveſtigationes & labores tuos circa Plantarum *juxta ac* Ovorum *Anatomen urgere jugiter & proferre decreviſti. Tantò firmiora erant, quæ junctis hunc in modum ingeniis & operis depromentur; eáque alios, rerum Naturalium ſtudioſos, ad ſimilia certatim audenda, omni dubio procul, ſuſcitabunt.*

Neſcio, an in oras veſtras pervenerit ante hac promiſſus, nunc verò editus, Regneri de Graaf *Tractatus, ut vocatur, Novus, de* Mulierum Organis Generationi inſervientibus, *in quo oſtendere conatur Author, Homines cæteraq; Animalia omnia, quæ* Vivipara *paſſim dicuntur, haud minus quàm* Ovipara, *ab* Ovo *originem ducere. Audacter aſſerit, Ova Quadrupedum è Teſtibus propulſa, perq; Fallopianas* Tubas *in Uterum devecta, crebró ſemet conſpexiſſe, atq; indies idipſum demonſtrare ſe poſſe affirmat.*

Quid hac in re Tu, aliique in Italia *veſtra Anatomici obſervaveritis, ſcire perquam avemus. Vale, & me doctrinæ ac virtutis tuæ Cultorem ſtudioſiſſimum crede. Dab.* Londini, *d.* 24 April 1672.

V. Clariſ-

V.

Clariſſimo Viro

D. HENRICO OLDENBURG,

Societ. Reg. Secretario,

Marcellus Malpighius S. P.

SErò ad noſtras appellet oras Clariſſimi de Graef *noviſſimum, quod innuis, de* Ovis *&* Utero *opus, ob bellicos tumultus, quibus premitur Occaſus. Admodùm interim probabilem puto tanti Viri poſitionem: Etenim certum eſt, in Fœmineis teſtibus* Ova *reperiri; etiam in nuper natis Brutorum Infantibus, & Uteri Tubas eandem omninò conformationem habere, quam ſuperior* Ovarii *portio poſſidet: unde eadem via, & ovorum introitus ſuccedit. Memini, me in nobili Muliere ovum in Tuba exiguum obſervaſſe; & nuper præ manibus habui muliebris* Molæ *inchoamentum, quod Ovum erat, & exterius mirabili contexturâ pollebat.*

Tranſacto vere poſt ſolitas febriculas me rus receperam, ut Obſervationum tentamina ſubirem, ſed incaſſum; ſingulo namque die bis in Urbem remeare cogor, Viri nobilis ægrotantis inviſendi causâ. Vale, & Sociorum erga me benevolentiam perpetuam reddere ne deſine. Dab. Bononiæ, *d. ſeptimâ* Junii 1672.

VI.

VI.

Clarissimo Viro

D. HENRICO OLDENBURG,

Societatis Regiæ Secretario,

Marcellus Malpighius S.P.

SEro Mantuanus *tabellarius gratissimas tuas literas, Sexto* Idus Junii * *exaratas, mihi reddidit, Vir Clarissime. Librum, quem Regio vestro Mandatario, apud Venetos agenti, transmissum innuis, necdum ad manus meas devenit. Exercitatiunculæ de* Pullo *Editionem, quam profusa* Societatis Regiæ *humanitas jam parat, remorari non audeo. Licèt enim rudem admodùm hanc Observationum delineationem primò prompserim, quoniam tamen incomparabili vestræ humanitatis affectu eam ita foviſtis & adoptastis, & vestri juris jam facta sit, ideò paternâ quoque in eandem authoritate gaudere Vos æquum est.*

Ob graviores curas protractam hucusque Incubatorum Ovorum *perquisitionem, jam præ manibus habeo; & quæ antehac innui, prout Instrumentorum meæque mentis rudis acies attingit, confirmata video : Singula tamen Iconibus, minùs forte rudibus, pro virium modulo iterum delineare contendo. Interim sapientissimos*

socios

ſocios monitos velim, folliculum illum, in meis, præcipuè primis, figuris delineatum, quo Carinam *contineri putabam, veſiculam eſſe repletam aëre, vel ſaltem per-levi diaphanoque humore; unde, licèt ſupra pulli carinam cubet, ipſam tamen non omninó velat: Hæc, inclinatâ etiam Cicatrice perpetuò ſummitatem tenere tentat, & quartâ die abdomini hærens valdè manifeſtatur, exinde veró obliteratur. Plexum, omenti inſtar (de quo dubitabam)* Allantoidem *eſſe inſuper deprehendi. Completa obſervatione, ſi quæ occurrerint ſcitu digna, communicabo.*

Plantarum *Iconiſmi tam citò in promptu eſſe nequeunt; tali etenim peritia non polleo, ut ſingula ritè & opportunè meamet manu delineem; nec artifex vel miniſter præſtò eſt, quem laboris ſocium efficiam, cùm ſimilis artis peritos Micrologiæ tædeat. His accedit, ita latè diſperſam eſſe* Plantarum Anatomen, *tamque in abditis jacere, ut laborem improbum, longamque exigat patientiam. Reliquum igitur vitæ in hac pertractanda inſumam, & quò citiùs potero, expediam.* Regiæ *interea* Societati *æternas debeo gratias ob egregia officia, quibus me meaque ſtudia fovere non deſinit. Diu vivas. Dabam* Bononiæ, *die ſecunda* Auguſti 1672.

VII.

VII.

Celebertimo Viro

D. *MARCELLO MALPIGHIO*,

Phil. & Med. Bononienſi

Henricus Oldenburg Salutem.

MAlè profectò me habet, Vir Clariſſime, quòd Doctoris Grewi *de Vegitabilium Anatome libellus necdum ad manus tuas, quando noviſſimam ad me Epiſtolam ſecundâ Auguſti datam, ſcriberes, pervenerat. Vix tamen ullum mihi dubium, quin ex eo tempore* Bononiam *appulerit, cùm ſummâ qua potui curâ amicis meis, tum* Lutetiæ, *tum* Lugduni Galliarum, *eum ad Te quantocius tranſmittendum commendaverim.*

Cæterùm, etiamſi Cœtus ſuos publicos hoc tempore non celebret Regia Societas (*menſibus quippe Julii, Auguſti, & Septembris, feriari quotannis conſuevit*) *neutiquam tamen Officio meo deeſſe volui, Epiſtolæ tuæ ſumma capita primariis quibuſdam* Illius Sociis *communicandi, eorumque de argumentis illis, ibidem à Te delibatis, ſenſa exquirendi.*

Vehementer ſané collaudant perennem tuum in Noſtrates affectum, indefeſſámque in augenda cognitione phyſica

physica industriam; imprimis quòd tantâ mentis pertinaciâ (maximo genii verè philosophici decore) Ovi scrutinium exequi, nec non abditam juxtá ac laté patentem Plantarum *Anatomen pertractare statuisti. Facis certè, quod in sempiternum nominis tui, quin imò totius Patriæ tuæ, nec non Societatis Regiæ, cujus partem tam insignem facis, decus, cedere omninó oportet.*

Insero hîc Iconismorum, quæ ad perdoctam tuam de Formatione Pulli in Ovo *Dissertationem pertinent,* Tabulam primam; *ut videas, non tractari apud nos perfunctorié, quæ Tu de Naturæ Arcanis in lucem profers, nobisque communicas.* Secundam *eorum* Tabulam, *æri quoque jam incisam, nunc jungerem, nî literarum molem, tabellario committendam, vererer. Brevi rem totam, dante Deo, prælum conficiet; nec tum deerit (sic spes est) occasio, aliquot Tibi libelli totius Exemplaria navigio transmittendi. Jungam iis Illustrissimi* Boylii *de* Gemmarum Origine & Viribus *Exercitationem, sermone Latino propediem edendam. Statuit idem Nova quædam Experimenta emittere,* Aëris *&* Flammæ Cognationem *indicantia; quibus brevi, nî fallor, Tractatum submittet, quo* Effluviorum *naturam, amplissimamque eorum in rebus Physicis provinciam explicatam dabit.*

Disceptatur jam apud nos, quid veri subsit Novæ juxtá ac Ingeniosæ Clarissimi Newtoni *nostri de* Luce *&* Coloribus *doctrinæ,* Transactionibus Philosophicis *nuper insertæ. Agitavit eam inter alios Objectionibus suis* Ignatius Gaston Pardies,

Mathematum in Collegio Claremontano Pariſienſi Profeſſor doctiſſimus ; ac eas ab Authore habuit reſponſiones , quibus hactenus (is eſt Viri Ingenui candor !) lubenter acquieſcere eſt viſus.

Vellem ſané occaſiones dari frequentiores tutioreſque, quàm hactenus , iſta & ſimilia , quæ apud nos depromuntur, Phyſices argumenta ad Te perſcribendi. Facerem id certè ſumma cum lubentia, atque hac ratione tuam erga Nos liberalitatem quadantenus redhoſtire conarer. Vale, vir Celeberrime, & affectum tuum Tui ſtudioſiſſimo conſerva. Dabam Londini *pridie Calend.* Septemb. 1672.

FINIS.